



NBL-002-001210

Seat No. _____

B. Com. (Sem. II) (CBCS) Examination

April / May - 2017

Mathematics - II

(Old Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001210

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) નીચેના સમીકરણનો ઉકેલ કેમરની રીતે મેળવો : ૧૦

$$4(x-1)+3(y-1)=15, 3(x-1)+4(y+1)=21$$

(બ) નિશ્ચાયકના ગુણધર્મો લખો. ૧૦

અથવા

૧ (અ) નીચેના સમીકરણનો ઉકેલ કેમરની રીતે મેળવો : ૧૦

$$x+2y+3z=14, 2x+y+z=7, 5x+2y+z=12$$

(બ) સાબિત કરો કે : ૧૦

$$\begin{vmatrix} ax+a & bx & a-bx \\ bx+b & cy & b-cy \\ cx+c & az & c-az \end{vmatrix} = 0$$

૨ (અ) સમજાવો : એકમ શ્રેણિક, સંમિત શ્રેણિક, ચોરસ શ્રેણિક, શૂન્ય શ્રેણિક. ૧૦

(બ) જો $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ હોય તો ચકાસો કે ૧૦

$$A(BC) = (AB) \cdot C$$

અથવા

૨ (અ) વ્યસ્ત શ્રેણિક મેળવો :

૧૦

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

(બ) ચકાસો :

૧૦

$$(૧) (A+B)^t = A^t + B^t \quad (૨) (AB)^t = B^t \cdot A^t$$

$$\text{જો } A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

૩ નીચેના લક્ષની કિંમત મેળવો : (ત્રણ)

૧૫

$$(૧) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 9x + 9}{2x^2 + 7x + 3}$$

$$(૨) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{5}}{x-3}$$

$$(૩) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x - 2}{3x^2 - 2x - 4}$$

$$(૪) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$$

$$(૫) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - 1}{x}$$

४ $\frac{dy}{dx}$ भेजवो : (त्रिण)

१५

(१) $y = \frac{x^4 - 1}{x^2 + 1}$

(२) $y = x^2 \cdot e^{2x}$

(३) $y = (2x^2 - 5x + 2)(3 - 2x)$

(४) $y = \frac{\log x}{e^x}$

(५) $y = \log \left[\frac{1 + e^x}{1 - e^x} \right]$

अथवा

४ संकलन करो : (त्रिण)

१५

(१) $\int \left(x - \frac{1}{x} \right)^2 dx$

(२) $\int \left(e^{-x} + \frac{5}{x} \right) dx$

(३) $\int x \cdot \log x dx$

(४) $\int \frac{2x - 3}{x^2 - 3x + 1}$

(५) $\int \frac{x + 2}{x - 2} dx$

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Solve the equation by Cramer's method : 10

$$4(x-1)+3(y-1)=15, 3(x-1)+4(y+1)=21$$

- (b) Write properties of determinants. 10

OR

- 1 (a) Solve the equation by Cramer's method : 10

$$x+2y+3z=14, 2x+y+z=7, 5x+2y+z=12$$

- (b) Prove that : 10

$$\begin{vmatrix} ax+a & bx & a-bx \\ bx+b & cy & b-cy \\ cx+c & az & c-az \end{vmatrix} = 0$$

- 2 (a) Explain : Identify matrix, Symmetric matrix, 10

Square matrix, Zero matrix.

- (b) If $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ verify that 10

$$A(BC) = (AB) \cdot C$$

OR

2 (a) Find Inverse matrix

10

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

(b) Verify

10

$$(1) (A+B)^t = A^t + B^t \quad (2) (AB)^t = B^t \cdot A^t$$

$$\text{if } A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

3 Find limit : (any three)

15

$$(1) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 9x + 9}{2x^2 + 7x + 3}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{5}}{x-3}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x - 2}{3x^2 - 2x - 4}$$

$$(4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - 1}{x}$$

4 Find $\frac{dy}{dx}$: (three)

15

(1) $y = \frac{x^4 - 1}{x^2 + 1}$

(2) $y = x^2 \cdot e^{2x}$

(3) $y = (2x^2 - 5x + 2)(3 - 2x)$

(4) $y = \frac{\log x}{e^x}$

(5) $y = \log \left[\frac{1 + e^x}{1 - e^x} \right]$

OR

4 Integrate : (any three)

15

(1) $\int \left(x - \frac{1}{x} \right)^2 dx$

(2) $\int \left(e^{-x} + \frac{5}{x} \right) dx$

(3) $\int x \cdot \log x dx$

(4) $\int \frac{2x - 3}{x^2 - 3x + 1} dx$

(5) $\int \frac{x + 2}{x - 2} dx$